Lane Medical Library

Aus der Universitäts-Frauenklinik, Berlin.
Direktor: Geh.-Rat Professor Dr. W. Stöckel.

Spirochaeten-Nachweis in der Nabelschnur.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin.

Von

Friedrich Straus

aus

Würzburg.

Tag der Promotion: 25. April 1929

Würzburg
Buchdruckerei Karl Roll, Kapuzinerstraße 23
1929.

306

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Dekan: *Professor v. Eicken.*
Referent: *Geh.-Rat Prof. Dr. Stoeckel.*

Meinem hochverehrten Lehrer
HERMANN BRAUS †
o. ö. Professor und Direktor des
Anatomischen Institutes in Würzburg.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/spirochaetennach0000frie

Der erfolgreiche Kampf gegen die Syphilis ist von einer frühzeitigen und richtigen Diagnosenstellung abhängig. Welche Bedeutung diese für eine Frühbehandlung der congenitalen Lues hat, braucht nicht hervorgehoben zu werden. Die Erkenntnis der Lues bei der gebärenden Frau stösst auf mannigfache Schwierigkeiten. Wer schon auf diesem Gebiete gearbeitet hat, weiss, wie unzuverlässig anamnestische Angaben sind. Wenige Frauen geben eine einmal durchgemachte Erkrankung zu, viele leugnen, teils bewußt, teils in Unkenntnis der stattgehabten Infektion. Es ist ja bekannt, wie schwer es oft ist, bei luetischen Frauen den Primäraffekt zu finden. Es ist dies durch den Bau der weiblichen Genitalien bedingt. Hauterscheinungen können oft sehr gering sein, sodaß sie von Frauen, die sich wenig beobachten, oft übersehen oder mit harmlosen Ausschlägen verwechselt werden. Es ist ferner auffällig, daß Frauen, die kurz vor oder nach der Konzeption luetisch infiziert worden sind, sehr wenig Hauterscheinungen zeigen. **Scholtz** meint dies so erklären zu können, daß bei diesen Frauen das Virus gewissermaßen nach dem stark durchbluteten Uterus gezogen wird und dadurch den andern Organen, speziell der Haut, entzogen wird.

Obwohl diese Formen der Lues latens klinisch keinerlei Erscheinungen zeigen, kann das Kind solcher Frau trotzdem luetisch sein.

Es ist aber auch nicht angängig, bei klinisch oder anamnestisch feststehender Lues der Mutter auch auf eine Lues des Neugeborenen zu schließen. Frauen mit Primäraffekt, mit metaluetischen Erscheinungen, Frauen, deren Lues behandelt wurde und auch solche mit spätsyphilitischen Erscheinungen an den Organen können gesunde Kinder gebären. Wie die Untersuchungen von **Birch-Hirschfeld** und **Lubarsch** mit Milzbrandbazillen und Pneumokokken zeigen, kann das Virus erst auf die Frucht übergehen, wenn eine gewisse Zeit nach der Infektion verstrichen ist, wenn also eine reichliche Vermehrung der Keime im Blut der Mutter stattgefunden hat. Es ist also erkärlich, daß Frauen, die sich gegen Ende der Gravidität mit Lues infizieren, gesunde Kinder gebären können.

Die Angaben, daß luetische Mütter Kinder zur Welt brachten, die gesund waren und auch die ganze Zeit der Beobachtung gesund blieben, sind nicht selten. So erwähnt **Bauer** zwei Fälle, bei denen die Kinder von luetischen Müttern noch nach 4 bzw. 6 Monaten gesund waren. **Bergmann** hat ein Zwillingspaar beobachtet, von denen das eine Kind nach einigen Wochen ein syphilitisches Exanthem bekam, während das andere noch nach 3 Monaten keine Erscheinungen zeigte und auch serologisch negativ reagierte. **v. Winckel** meint, daß ein großer Prozentsatz aller Kinder luetischer Mütter gesund bleiben, allerdings in einer Zeit, wo die Methoden der Diagnostik der Syphilis noch wenig ausgebildet waren. Auch **Knöpfelmacher** und **Lehndorf** und **M. Joseph** verfügen über einige Fälle, bei denen Kinder der luetischen Infektion dauernd entgangen sind. Von manchen Seiten wurde der Vorschlag gemacht, bei Lues der Mutter auch das Kind einer prophylaktischen Salvarsankur zu unterziehen. Im Hinblick darauf, daß das Salvarsan doch für den kindlichen Organismus nicht gleichgültig ist, hat man diese wahllose Therapie, die ähnlich der Crede'schen Blenorrhoeprophylaxe gehandhabt werden sollte, wieder fallen gelassen. Man suchte indes die Frühdiagnostik der congenitalen Lues zu verfeinern. Bevor wir jedoch auf die Methoden eingehen, die dem modernen Praktiker heute zur Verfügung stehen, eine congenitale Lues frühzeitig zu erkennen, müssen wir kurz den Infektionsmodus der angeborenen Syphilis besprechen. Vor der Entdeckung der Spirochaeta pallida durch **Schaudinn** (1905) und bevor die Serodiagnostik durch **Wassermann** ausgebaut war, bestanden 3 Theorien über die Übertragungsweise der Syphilis auf die Frucht. Die erste Theorie spricht von der germinativen Übertragung **(Kassowitz)**, d. h. das Ovulum bzw. das Spermium ist primär infiziert. Die meisten Autoren jener Zeit nahmen eine Infektion ex patre an **(Hochsinger)**. Diese Annahme wurde durch die Tatsache gestützt, daß viele Frauen, die luetische Früchte zur Welt brachten, dauernd keine Erscheinungen von Lues zeigten. Diese Frauen wurden für gesund gehalten, während wir heute wissen, daß sie nur latent luetisch waren. Die Infektion sollte demnach so von statten gehen, daß das Virus dem Samen beigemengt ist und nur den Foet, nicht aber die Mutter infiziert. Diese Ansicht war fast die allgemein herrschende, bis **Matzenauer** in einer grundlegenden Arbeit für die placentare Übertragung eintrat. Das Colles'sche Gesetz, das besagt, daß gesunde Mütter luetischer Früchte gegen eine Übertragung der Lues vom Kind auf sich selbst immun sind, sieht er als Stütze seiner Lehre an. Er betont, daß ohne vorausgegangene Erkrankung es keine Immunität gegen Lues

gäbe. Demnach wäre auch die Mutter luetisch infiziert und der Erreger dringt erst sekundär auf dem Wege über die Placenta in die Frucht ein.

Um der Lösung dieser Frage auf den Grund zu kommen, versuchte man in den Nachgeburtsteilen Veränderungen nachzuweisen, die für Lues pathognomonisch sind. So fiel vielen Autoren die Größe, Schwere und Brüchigkeit der Placenta auf. Es besteht ein Mißverhältnis zwischen der meist untergewichtigen Frucht und der übermäßigen Schwere der Placenta. Meist ist die luetische Placenta wenig blutreich, was sich durch blasse Farbe kundgibt. **(Fränkel, Zilles, Mracek, v. Franqué, Queirel, Thomsen u.a.).** Daneben finden sich in älteren Fällen bei Erkrankungen der Decidua harte Knoten, die teilweise kleinzellig infiltriert sind, die als Ausdruck einer Endometritis gummosa **(Virchow, Jakobi),** als gummöse Geschwülste **(Slavjansky, Kleinwächter)** oder als echte Gummata **(Zilles, Henning, Fränkel, Fabre** und **Patel)** beschrieben werden. Von anderen Autoren **(Fuoss, Mracek, Rosinski, Thomsen)** wird die spezifische Aetiologie dieser Knoten bestritten. Mikroskopisch wurden diffuse Entzündungsprozesse des Zottengewebes gefunden **(Rosinski).** Der Ausgangspunkt dieser Prozesse sind die Gefäße der letzten Zottenenden. Hier findet eine kleinzellige Infiltration der Intima und Media der Venen und Arterienwandungen statt. Die Zottenräume sind durch eine von den Gefäßen ausgehende Wucherung zahlreicher mittelgroßer Zellen erfüllt, der die Zotten überziehende Epithelmantel ist proliferiert, schließlich kann man noch eine Gefäßobliteration mit völliger Verödung der Zotten feststellen **(Fränkel).** Endlich wird noch eine Verfettung der Decidua, Hämorrhagien und Verkalkungen **(Hennig)** und Fibrinauflagerungen auf der Decidua und am Chorion mit kleinzelliger Infiltration beschrieben **(Zilles, Fuoss).**

Die Veränderungen, die wir an den Nabelschnüren luetischer Früchte wahrnehmen, sind ebenfalls entzündlicher Natur. Die ganze Nabelschnur ist bei totfaulen Früchten braunrot verfärbt, sulzig, gequollen und infiltriert. Als erster beschreibt **Hintzen** eine Infiltration der Sulze mit nackten, glänzenden Stellen, die sich als Einlagerung von kohlensaurem Kalk erweisen. **v. Winckel** führt das Absterben der Frucht auf eine Verengerung des Lumens der Nabelvene zurück, bedingt durch Verdickung und Verfettung der Gefäßintima. **Ruge** meint, daß es sich um eine Endarteritis luetica handle. Ähnliche Befunde machen andere Autoren **(Rosinski, Zilles, Mohn, Oedmannson, Thomsen** und **Boas, Leopold** u. a.) Die eingehendste Untersuchung verdanken wir **Bondi,** der unter 35

Nabelschnüren von luetischen Müttern 15 mal Veränderungen fand. Diese Veränderungen bestanden in Anhäufung polynucleärer Leucocyten, Ausscheidung von Fibrin in der Intima und in einem Teil der Media der Vene. Pathologisch-anatomisch sind dies Zeichen für einen exsudativ entzündlichen Prozeß: Oedematöse Durchtränkung der Gefäßwand, Fibrinausscheidung, Emigration polynucleärer Leucocyten und abscessähnliche Bildungen. Alle diese Prozesse haben jedoch kein für Lues charakteristisches Gepräge, wie es z. B. das Tuberkel für Tuberkulose hat. Sie kommen jedoch praktisch fast ausschließlich bsi Lues vor, sodaß man, falls man solche Veränderungen sieht, mit größter Wahrscheinlichkeit eine congenitale Lues diagnostizieren kann. Ein negativer Befund schließt jedoch eine Erkrankung nicht aus, da, wie **Klaften** mitteilt, nur in ca. 16 Prozent aller luetischer Fälle eine Veränderung der Nachgeburtsteile festgestellt werden kann. **Klaften** beschreibt ferner noch einen Fall, wo eine nicht luetische fieberhafte Infektion dieselben Veränderungen hervorriefen.

Einen großen Fortschritt machte die Diagnostik der Lues, als **Wassermann** die von **Bordet** und **Gengou** (1901) angegebene Komplementablenkungsmethode zu einer Reaktion ausbaute, die geeignet ist, eine sichere Handhabe zur Erkennung der Lues zu bieten (1905).

Die meisten Autoren standen der Reaktion anfangs skeptisch gegenüber und es existiert aus jener Zeit eine fast unübersehbare Literatur, die sich mit der Spezifität der Wassermann'schen Reaktion beschäftigt. Es stellte sich dabei heraus, daß bei Lepra und Framboesie ebenfalls eine vollkommene Hemmung des haemolytischen Systems eintritt. Da aber diese Krankheiten in unseren Gegenden außerordentlich selten sind, ist dies theoretisch interessant, praktisch aber von sehr geringer Bedeutung. Das größte Aufsehen und das größte Bedenken gegen die Wassermann'sche Reaktion erregte es aber, als **Much** und **Eichelberg** berichteten, daß 40% ihrer Scharlachseren positiv reagierten. Eine Nachprüfung dieser Resultate von zahlreichen Autoren ergab, daß ein Scharlachserum wohl in manchen Fällen eine unspezifische Hemmung verursachen kann.

Ledermann führt 3 Fälle an, wo bei einer bestehenden Pneumonie, einer Otitis media und einer Sepsis das Serum eine komplette Hemmung zeigte. **Bunzel** erwähnt, bei einigen tropischen Krankheiten wie Dourine, Tsetse, Schlafkrankheit und Malaria sowie bei Eklampsie, Phthise, Diabetes, Herzfehlern, Pneumonie und anderen fieberhaften Erkrankungen eine unspezifische positive Reaktion gesehen zu haben.

Wie steht es nun mit der Verwendung der Wassermann-schen Reaktion in der Geburtshilfe? Es wurde vielfach betont, daß der Kreissaal einer größeren Klinik am besten jene Formen der latenten Lues erfassen könnte, die ohne Erscheinungen einhergehen und wo die Frauen entweder von einer stattgehabten Infektion nichts wissen oder sich für geheilt halten. So führten die Prager und die Münchner Frauenklinik eine systematische Blutuntersuchung auf Lues bei allen in den Kliniken niederkommenden Frauen ein. Aber bald wurden Stimmen laut, die von einer starken Anzahl unspezifischer Hemmungen in der Schwangerschaft wissen wollten. **Opitz** warnt als erster (1907) vor der Überschätzung der Wassermann'schen Reaktion in der Gravidität. Auch später kam er durch das große Material von **Stühmer** und **Dreyer** aus der Freiburger Frauenklinik, die 10 Proz. unspezifische Hemmungen sahen, zu der Überzeugung, daß eine systematische Untersuchung der Graviden mit der Serumreaktion sich nicht lohne. Nach **Bruck** gehen bei der Lues Eiweißlipoidstoffe in das Blut über. Von dem Vorhandensein dieser Stoffe hängt die positive Reaktion ab. Normalerweise beträgt der Lipoidgehalt des Blutes 140 mg, steigt aber in der zweiten Hälfte der Gravidität auf 180—300 mg. In dieser Zeit suchen ja auch die Frauen die Klinik auf und in dieser Zeit wird die Serumreaktio nangestellt. So ist der positive Ausfall einer Seroreaktion bei einer nicht luetisch infizierten Schwangeren erklärlich durch den hohen Lipoidgehalt des Blutes.

Man verwendete neben dem Armvenenblut das retroplacentare Blut zur Untersuchung. Dies bietet den Vorteil, daß das Blut intra partum unbemerkt entnommen wird. Erfahrungsgemäß lassen dieFrauen Untersuchungen, die nicht unmittelbar mit der Entbindung in Zusammenhang stehen, nur widerwillig über sich ergehen, auch ist die Bedeutung der Wassermann'schen Reaktion schon so populär, daß eine Venenpunktion zur Blutentnahme manchen Frauen unnötige Aufregungen verursacht. Dies wird durch Untersuchung des retroplacentaren Blutes vermieden. Hinzu kommt noch, daß als günstigster Zeitpunkt für den Nachweis einer syphilitischen Erkrankung der Frau die Geburt anzusehen ist. Aber **Opitz,** der Anreger dieser Idee, ließ sie sehr bald wieder fallen. Es zeigte sich, daß der unspezifische positive Ausfall der Reaktion noch einen höheren Prozentsatz aufwies, wie bei der Verwendung des Armvenenbluts.

Die Angaben der Autoren hierüber sind sehr verschieden. Es geben unspezifische Reaktionen des Retroplacentarblutes an:

	Prozent		Prozent
Kruckenberg	30—55,5	Sänger	6,0
Brünner	18,2	Klee und Hofmann	1,69
Bazala	10,89	Finkener u. Neugarten	1,3
Stühmer und Dreyer	10,0	Blumenthal	0

Es ist schwer, das retroplacentare Blut vollkommen steril zu entnehmen. So wird ein Grund für die hohe Prozentzahl der unspezifischen Hemmungen wohl in der Beimengung von Bakterien zu suchen sein. Wir sahen ferner, daß Blut mit einem hohen Lipoidgehalt dazu neigt, einen positiven Ausschlag zu geben. Dem retroplacentaren Blut sind nun wahrscheinlich Eiweißlipoide aus der Placenta beigemengt. Es ist dies wohl auch ein Grund für positive Ausschläge der Reaktion. Sehr gut beweisen das die ausgedehnten Untersuchungen von **Kruckenberg**. Er fand normalerweise 30 % positive Ausschläge; bei starker Wehentätigkeit steigt dieser Prozentsatz auf 46,5 %, während er bei Eclampsie, die ja auch eine durch den hohen Lipoidgehalt des Blutes bedingte Schwangerschaftstoxikose darstellt, und bei regelwidriger Placentalösung auf 55,5 % sich erhöht. Diese Ergebnisse sind allerdings von anderer Seite nicht bestätigt worden. **Klaften** meint neben diesen Faktoren noch eine Veränderung der Blutalkaleszenz, der Kolloidstabilität und des Hämolysingehaltes des Blutes für eine positive Reaktion bei nichtbestehender Lues verantwortlich machen zu müssen. Alle diese Faktoren haben es bedingt, daß heute viele Autoren die Verwendbarkeit des Retroplacentarblutes zur Wassermann'schen Seroreaktion verneinen. Es soll allerdings im Gegensatz dazu betont werden, daß andere über sehr günstige Resultate berichten, z. B. **Finkener** und **Neugarten** aus einem großen Material der Düsseldorfer Frauenklinik (Pankow. Arch. f. Gyn. 1924.)

Wenn demnach eine positive Wassermann'sche Reaktion des Arm- oder Retroplacentarblutes für eine bestehende luetische Infektion nicht absolut beweisend ist, so können wir bei einem negativen Ausschlag die Erkrankung doch nicht ausschließen. Schon **Wassermann** macht darauf aufmerksam, daß nur in 60—90 Proz. aller sicher Luetischen das Armvenenblut positiv reagiert und in ca. 10 Proz. von sogar florid luetischen Fällen die Reaktion versagt. Solche Fälle, wo die Frauen selbst unter der Geburt negativ reagierten und doch eine luetische Frucht zur Welt brachten, finden sich in der Literatur nicht selten (**Baisch**, **Hornung**, **Müller**, **v. Varó**, **Klaften** u. a.) Über einen interessanten Fall berichten **Finkener** und **Neugarten:** Eine 27jährige Primapara mit völlig

unverdächtiger Anamnese gebar 1917 ein gesundes Kind. Während ihres Wochenbettes infizierte sich der Mann, wurde aber inzwischen ausgiebig behandelt. 1919 wurde sie wieder schwanger und gab bei der Klinikaufnahme an, seit einigen Tagen kein Leben mehr zu spüren. Herztöne fehlten. Sie gebar ein totes, mazeriertes Kind, in dessen Organen massenhaft Spirochaeten gefunden wurden. Die Untersuchung des Retroplacentarblutes sowie die zweimalige Untersuchung des Armvenenblutes ergab völlige Haemolyse. Auch nach 1 ½ Jahren reagierte das Blut der Frau, die sich keiner Kur unterzogen hat, negativ. Ähnlich gelagert ist der Fall 10 meiner Untersuchungsreihe. Wir werden darauf noch zu sprechen kommen.

Diese Erfahrungen bei Frauen, bei denen eine Blutuntersuchung negativ ausfällt, die aber doch luetische Früchte zur Welt bringen, würden uns veranlassen, eine Infektio ex patre anzunehmen, sodaß also die Frau selbst der Infektion entginge.

Wir werden später sehen, daß wir durch den Nachweis des Syphiliserregers in den Nachgeburtsteilen auch diese Frauen als Spirochaetenträger, also als luetisch infiziert entlarven können, ohne daß dies allerdings durch die Komplementbildung zum Ausdruck kommt. Soweit die negative Reaktion bei positivem Spirochaetenbefund in den kindlichen Organen Erstgebärende betrifft, wäre allerdings die Erklärung möglich, die **Baisch** gibt: man könnte nämlich annehmen, daß die Spirochaeten kurz vor oder während der Geburt durch choc en retour vom Kind auf die Mutter übergehen und so der mütterliche Organismus keine Zeit mehr hätte, Antistoffe zu bilden. So würde also die Komplementbildung ausbleiben. Dem müssen wir entgegenhalten, daß die gleichen Verhältnisse: negative Reaktion und positiver Spirochaetenbefund in den kindlichen Organen auch bei Mehrgebärenden vorkommen **(v. Varò)**. Es ist aber wohl kaum denkbar, daß eine solche Mutter eine Reihe von Geburten luetischer Früchte durchgemacht hat, ohne selbst infiziert worden zu sein.

Wir müssen also annehmen, daß auch diese Mütter den Colles'schen Müttern völlig gleich zu stellen sind, und das Colles'sche Gesetz so interpretieren, daß die Immunität gegen luetische Infektion durch die bestehende Lues selbst bedingt ist. Den negativen Ausfall der Blutuntersuchung müssen wir als Versager der Reaktion ansprechen.

Das Naheliegendste zur frühzeitigen Erkennung der congenitalen Lues ist natürlich der Nachweis einer positiven Reaktion des kindlichen Blutes selbst, wie es als Nabelvenenblut unter der Geburt leicht zu gewinnen ist. Größere Un-

fersuchungsreihen, die sich mit den Vererbungsmodus der Lues beschäftigen, suchen auch über die Verwendbarkeit des Nabelvenenblutes zur Wassermann'schen Reaktion Klarheit zu schaffen. Nach den Untersuchungen von **Stühmer** und **Dreyer** zeigt das Nabelvenenblut bei sicher luetischen Müttern nach Wassermann in 62,5 Proz., nach der modifizierten Methode von Stern in 62,5 Proz., nach Sachs-George sogar in 87,5 Proz. einen vollständig negativen Ausfall. Auf diesen Beobachtungen fußend, weist **Opitz** auf die Bedeutungslosigkeit dieser Reaktion hin. Der negative Ausfall der Nabelvenenblutreaktion schließt also eine hereditäre Lues nicht aus. Zu ähnlichen Resultaten kam eine große Anzahl anderer Autoren (**Halberstädter, Pust, Schloßmann, Thomsen** und **Boas, Lesser** und **Klage, Bar** und **Daunay, Hornung, Klaften, Nürnberger** u. a.). Auch in meiner Untersuchungsreihe zeigen mit Ausnahme von Fall 9 und 17 alle untersuchten Blutproben aus der Nabelvene einen negativen Ausfall.

Wie läßt sich nun dieses auffällige Verhalten des Nabelvenenblutes erklären? Es ist bekannt, daß bei der Infektion mit Syphilis erst nach Auftreten der Sekundärerscheinungen, also ca. in der 6. Woche, sich eine positive Blutreaktion zeigt. Man kann den Zeitpunkt der Infektion der Frucht nun sehr frühzeitig, also mindestens 6 Wochen vor der Geburt annehmen. Dafür spricht das Vorkommen von mazerierten Früchten, das wohl durch Spirochaetensepsis bedingt ist, sowie das Auftreten manifester luetischer Erscheinungen des Kindes, wie Pemphigus syphiliticus, Osteochondritis syphilitica, Coryza syphilitica usf. Die andere Theorie, die besonders **Rietschel** vertritt, besagt, daß eine Infektion des Kindes erst im Moment der Geburt eintritt, indem bei der Lösung der Placenta mütterliches Blut in den kindlichen Organismus gelangt. So ist es zu verstehen, daß manifeste Erscheinungen und damit positive Reaktion erst nach einer Inkubationszeit auftreten, die, da die Erreger im Gegensatz zur normalen Infektion direkt ins Blut gegangen, natürlich bedeutend kürzer ist. Im ersteren Falle also, wenn das Kind mazeriert ist oder Erscheinungen manifester Lues hat, müßte das Nabelvenenblut positiv, im zweiten Falle, wenn das Kind keine Erscheinungen hat, negativ reagieren (**Bruck**). Außerdem könnte im letzteren Falle eine vorübergehende positive Reaktion durch Beimengung von mütterlichen Reaginen zum kindlichen Blute bedingt sein (**Pankow**). **Klaften** zeigt aber durch interessante Versuche, daß ein Übertreten von mütterlichem Blut in den kindlichen Organismus intra partum nicht stattfindet. Er untersuchte das Blut luetischer Neugeborener jeden zweiten Tag und stellte ein allmähliches Stärkerwerden der Wasser-

mann schen Reaktion fest. Dies ist so zu erklären, daß dem Neugeborenen die Fähigkeit fehlt, Immunstoffe zu bilden. Es ist ja auch schon vielfach darauf hingewiesen worden, daß Neugeborene für Immunreaktionen noch nicht die volle rassenmäßige Befähigung haben. So finden sich ja auch in der Milch Immunstoffe, die so dem Säugling zugeführt werden. Die Ansicht der Autoren hierüber ist noch geteilt. Jedenfalls können wir zusammenfassen, daß eine negative Reaktion des Nabelvenenblutes keinen sicheren Aufschluß über ein Bestehen bzw. Nichtbestehen einer luetischen Infektion des Kindes gibt.

Die Einführung der Röntgenstrahlen in die Medizin brachte der Frühdiagnose der congenitalen Lues eine weitere wertvolle Bereicherung. Es ist ja bekannt, daß die angeborene Lues am Skelettsystem spezifische entzündliche Veränderungen bedingt, die man als Osteochondritis syphilitica bezeichnet. **Reyer, Pick, Hochsinger** u. a. machten darauf aufmerksam, daß man diese Veränderungen im Röntgenbilde darstellen und durch ihren Nachweis eine erfolgte Infektion diagnostizieren kann. Neuerdings weist **Nürnberger** an Hand eines großen Materiales erneut auf diese Möglichkeit hin. Doch ist heute die Röntgenuntersuchung noch nicht so Allgemeingut des Praktikers geworden wie es ja eigentlich wünschenswert wäre. Immerhin ist in vielen Fällen eine Röntgendurchleuchtung des kindlichen Skelettsystems eine wichtige diagnostische Handhabe.

Durch die Entdeckung der Spirochaeta pallida durch **Schaudin** wurden der Luesforschung weite Perspektiven eröffnet. Durch ausgedehnte Untersuchungen von **Gräfenberg, Bab, Baisch, Trinchese** und **Weber** wurden in allen Fällen von luetischen Totgeburten oder kurz nach der Geburt ad exitum gekommenen luetischen Kindern Spirochaeten gefunden. Als Methode der Wahl galt die Silberimprägnationsmethode nach **Levaditi.** Allerdings gestehen **Weber** und **Trinchese** im Gegensatz zu **Gräfenberg** zu, daß bei hochmazerierten Foeten sich die Organe sehr schlecht versilbern lassen und meist der einwandfreie Nachweis von Spirochaeten in diesen Fällen nicht gelingt.

Um auch bei lebenden Kindern eine einwandfreie Diagnose stellen zu können, versuchte **Gräfenberg** durch Leber und Milzpunktion eine Flüssigkeit zu gewinnen, in der er dann Spirochaeten nachweisen wollte. Dies gelang ihm auch in einigen Fällen, doch starb ein Kind an den Folgen einer durch die Milzpunktion hervorgerufenen Blutung. Wegen ihrer Gefährlichkeit wurde diese Methode sehr bald wieder verlassen.

Die Untersuchung des Nasensekretes und des Meconiums, die dann vorgeschlagen wurde (**Simmonds**) ergab wenig gute Resultate. Sie ist technisch schwierig, daher für die allgemeine Anwendung wohl wertlos.

Die Untersuchung der Nachgeburtsteile auf Spirochaeten ist vollkommen ungefährlich. Es ist daher verständlich, daß eine große Anzahl Autoren diesen Weg beschritten, um eine frühzeitige luetische Fruchtschädigung zu erkennen und gleichzeitig der viel umstrittenen Frage der Permeabilität der Placenta näher zu kommen. Die Placenta stellt einen natürlichen Schutzwall gegen alle von der Mutter her eindringenden Schädlichkeiten dar. Die Granulosazellen sind histiogene Phagocyten, welche die gelösten Giftstoffe in sich aufnehmen und vielleicht durch die eigene Zytase zu paralysieren suchen (**Bab**). Mit der Zeit wird eine solche Schutzbarriere durchlässig und die schädlichen Stoffe gehen auf das Kind über.

Jedenfalls ist der Nachweis der Spirochaeta pallida in den foetalen Abschnitten der Nabelschnur ein absoluter Beweis dafür, daß ein Übergang der Erreger auf das Kind stattgefunden hat, das Kind also congenital luetisch ist. Dieser Nachweis ist sicherer als die Wassermann'sche Reaktion. Die Befunde von Spirochaeten in Placenta und Nabelschnur waren anfangs sehr selten. Noch **Bumm** erwähnt in seinem Grundriß, daß sich in der Placenta sehr spärlich Spirochaeten finden. **Bab** fand in der Placenta unter 39 Fällen von sicherer Lues nur zweimal Spirochaeten, in der Nabelschnur dagegen in ca. 9,4 Proz. Weitere Spirochaetenbefunde wurden festgestellt von **Simmonds, Mohn, Heynemann, Huebschmann, Baisch, Trinchese** und **Sänger.** Der interessante Befund dieser Autoren, daß sich in der Placenta viel seltener Spirochaeten fanden, als im Foetus selbst, erklärt sich wohl aus der Auffassung **Rietschels**, daß der Foet für die Spirochaeten einen besseren Nährboden darstelle als der mütterliche Organismus. Der Grund hierfür soll in einer Differenz der Gewebsflüssigkeit zu suchen sein. Über das größte Material verfügt von den älteren Autoren **Gräfenberg.** Er wies bei 50 mazerierten Foeten in 39 Fällen in allen Geweben Spirochaeten nach. Von diesen 39 Fällen untersuchte er das foetale Ende der Nabelschnur und fand auch hier in allen Fällen Spirochaeten. Er bediente sich dabei der Imprägnationsmethode nach Levaditi und des Dunkelfelds. Die Spirochaeten fanden sich ausschließlich in der Media der Nabelvene. **Gräfenberg** betont jedoch, daß er nur Spirochaeten bei mazerierten Früchten oder solchen Kindern fand, die lebend,

aber mit manifesten luetischen Erscheinungen zur Welt kamen. Bei anscheinend gesunden Kindern luetischer Mütter hat er in der Nabelschnur nie Spirochaeten gesehen.

Schon bevor die Spirochaeta pallida als Erreger der Lues bekannt war, wurde von einer Reihe französischer Autoren (**Huitinel, Prosper-Merklen, Bertherand** und **Paraft**) auf das Vorkommen spezifisch luetischer Veränderungen in der Nabelgegend hingewiesen. In Deutschland wurde erst 1921 der erste Fall dieser Art von **Guggenheim** und später noch 4 weitere Fälle von **Meyer** beschrieben. In allen diesen Fällen konnte auch die Spirochaeta pallida im Dunkelfeld nachgewiesen werden. Daraufhin wurde von der **Peham**'schen Schule in Wien der Gedanke aufgegriffen, den Spirochaetennachweis in der Nabelschnur durch das Dunkelfeld zur Frühdiagnose der congenitalen Lues auszubauen. **Vulovic** untersuchte in einer groß angelegten Untersuchungsreihe 1024 Fälle, die er in folgende 6 Gruppen einteilte. In der ersten Gruppe untersuchte er wahllos die Nabelschnüre aller zur Welt gekommenen Kinder, worunter sich jedoch kein einziges luesverdächtiges Kind befand (703 Fälle). Die zweite Gruppe umfaßt 280 Fälle, Frauen, die ein oder mehrmals Aborte durchgemacht haben. In der dritten Gruppe (17 Fälle) sind Fälle mit älterer behandelter Lues mit positiver Wassermannscher Reaktion und Fälle mit scheinbar unspezifischer Reaktion zusammengestellt. Die vierte Gruppe umfaßt 15 Fälle mazerierter Früchte, während in der 5. Gruppe sich zwei Fälle mit Primäraffekt der Mutter finden. In allen diesen Fällen (1017) war der Spirochaetenbefund negativ, und nur in 7 Fällen (Gruppe VI) konnte **Vulovic** Spirochaeten nachweisen. Auffallend bei diesen Untersuchungen ist der geringe Prozentsatz positiver Befunde und das Fehlen von Spirochaeten bei mazerierten Früchten. **Klaften** berichtet dann ebenfalls aus der **Peham**'schen Klinik über 5 weitere positive Fälle, darunter bei 3 mazerierten Kindern. Der leichte Nachweis der Spirochaeta pallida einerseits, und die geringen positiven Befunde der Wiener Autoren veranlaßten **Philipp** und **Gornick** an dem großen Material der Berliner Universitäts-Frauenklinik diese Resultate nachzuprüfen. Auf Grund der günstigen Resultate, die sie bei luesverdächtigen Fällen erzielten, wurde ich von Herrn **Dr. Philipp** veranlaßt, wahllos die Nabelschnüre aller Kinder, die in einer bestimmten Zeit in der Klinik geboren wurden, zu untersuchen, um daraus zu ersehen, welchen Prozentsatz kongenital luetischer Kinder man allein durch den Spirochaetennachweis in der Nabelschnur erfassen kann. Die hier geübte Methode weicht in der weiter unten beschriebenen Weise von der Wiener ab.

Methode.

Die Methode der Wahl ist das Dunkelfeld. Die Schnittfärbung nach **Levaditi** ist umständlich und zeitraubend. Auch finden sich in den so vorbehandelten Schnitten bedeutend weniger Spirochaeten als im Dunkelfeld. Abgesehen davon sind Verwechslungen mit Bindegewebsfasern und anderen Gebilden bei der Dunkelfeldmethode, mit der man ja lebende Spirochaeten nachweist, so gut wie ausgeschlossen.

Sofort nach der Abnabelung des Kindes wird ein ca. 3 bis 4 cm langes Stück vom foetalen Ende der Nabelschnur abgeschnitten und in eine sterile Petrischale gelegt. Die Untersuchung auf Spirochaeten soll möglichst sofort nach der Geburt erfolgen. Es ist dies jedoch nicht unbedingt erforderlich, so konnte ich in einem Fall (Fall 14) noch nach 30 Stunden lebende, unzerfallene Spirochaeten beobachten und **Vulovic** gelang in einem Fall der Nachweis noch 14 Tage nach der Geburt. Der Gang der Untersuchung ist folgender: Die Nabelvene wird aufgesucht und mit einer Schere der Länge nach gespalten. Der Inhalt wird mit einem Skalpell entfernt und dann die Vene mit phsiologischer Kochsalzlösung abgespült und aufgeschwemmt. Dann wird mit dem Skalpell durch Kratzen und Schaben in der Kochsalzlösung die Media der Venenwandung freigelegt und mit einer langausgezogenen, dünnen Pipette etwas Gewebsaft entnommen. Von der so gewonnenen Flüssigkeit wird ein kleiner Tropfen auf einen fettfreien Objektträger gebracht und durch ein Deckglas eingeschlossen. Hierbei muß man das Miteinschließen von Luftblasen zu vermeiden suchen, indem man das Deckglas langsam von der Seite her über die Flüssigkeit schiebt. Überschüssiges Material wird mit Filtrierpapier abgesaugt. Dann wird das Präparat mittels Dunkelfeld-Beleuchtung durchmustert. Benutzt habe ich Okular 8 und das Spezialobjektiv von Leitz. Es ist anzunehmen, daß die wenigen positiven Befunde von **Vulovic** und **Klaften** darauf beruhen, daß sie den durch Schaben an der Venenwand gewonnenen Gewebssaft erst auf dem Objekträger mit Kochsalzlösung verdünnten. Auch ich habe einigemale, ohne die Vene aufzuschwemmen, versucht, im später verdünnten Gewebssaft Spirochaeten nachzuweisen, habe aber mit der Aufschwemmethode wesentlich bessere Resultate erzielt. Zu beachten ist ferner, daß das Präparat möglichst dünn sein soll, damit nicht die einzelnen Elemente in verschiedenen Schichten liegen und so der Gang der Untersuchung erschwert wird.

Von der Sorgfältigkeit der Untersuchung hängt natürlich auch das Resultat ab. Im allgemeinen wurden mindestens

5 Präparate durchmustert, wobei der Gewebsaft immer aus verschiedenen Stellen der Vene gewonnen wurde, da die Spirochaeten in einzelnen Nestern zusammen liegen. Die Spirochaeten sind in der Nabelschnur keineswegs sehr zahlreich und man bekommt häufig immer nur ein bis zwei in ein Gesichtsfeld.

Man darf natürlich nur Gebilde, die lediglich den Typ Pallida verkörpern, als zur Diagnose geeignet ansehen (**Hoffmann**sche Regel). Die Spirochaeta pallida ist ein außerordentlich feiner Faden von kaum $^1/_4$ µ Dicke, mit steilen und regelmäßig engen Windungen, die ihr das Aussehen einer Spirale verleihen. Diese korkzieherartigen Windungen sind bei der Pallida zahlreicher als bei anderen Spirochetenarten; durchschnittlich findet man 8-12 Windungen, doch sind auch Spirochaeten vom Typ Pallida mit bis zu 26 Windungen beschrieben worden. Demnach schwankt auch ihre Länge, die im Durchschnitt 10—15 µ beträgt. Die lebende Spirochaete zeichnet sich durch ihre lebhafte Beweglichkeit aus. Sie bewegt sich durch Rotation um ihre Längsachse und durch eigenartige pendelnde Bewegungen vor- und rückwärts, steht aber oft an einem Orte still, während sie nur Rotations- und Seitenbewegungen ausführt. Eine Verwechslung mit anderen Spirochaetenarten, die in den weiblichen Genitalien vorkommen, ist, wie **Philipp** erwähnt, so gut wie ausgeschlossen, wenn man sicher nur die Nabelschnur untersucht und nicht Scheidensekret, das allerdings häufig eine der Pallida ähnliche Spirochaete vom Typ Denticola enthält.

Untersuchungsergebnisse.

Es wurden wahllos 500 Nabelschnüre von Kindern, die nacheinander in der Zeit vom 16. 3. bis 12. 6. 1926 in der Klinik geboren wurden, der Untersuchung unterzogen. Die Untersuchungen wurden, soweit sich das in einem klinischen Betrieb ermöglichen läßt, ohne Berücksichtigung der anamnestischen Angaben der Frauen, des somatischen Befundes oder der Wassermann'schen Reaktion ausgeführt.

Bei diesen Untersuchungen wurde im Ganzen 17 mal ein positiver Befund erhoben. Zur besseren Illustration lasse ich hier die Auszüge aus diesen 17 Krankengeschichten folgen. Einige der Fälle sind zusammen mit **Philipp** und **Gornick** beobachtet und schon von diesen veräffentlicht (Ztrbl. f. Gyn. 1926, Nr. 28, S. 1811).

1. H. L., 24 J., verh., Nr. 216, entb. 27. 3. Familienanamnese o. B. Lues negiert. Hat vor 4 bzw. 3 Jahren je einen Abort im 2. bzw. 3. Monat durchgemacht. Zeigt keine klinischen Erscheinungen einer Lues. Kind: lebend, 50 cm, 3350 g, X. mens. Reifezeichen fehlen, sonst o. B. Armvenenblut ante partum (a. p.). Wassermann'sche Reaktion (Wa) + —, Meinecke Trübungsreaktion (M. T. R.) —, Sachs—Klopstock'sche Reaktion (Sa Kl) —. 3 Tage post partum (p. p.) Wa — M. T. R. 4 fach + Sa Kl —. Nabelvenenblut: Wa — M. T. R. — Sa Kl —. Im zweiten Schabpräparat finden sich einige lebende Spirochaeten.

2. E. D., 30 J., verh., Nr. 237, entb. 29. 3. Familienanamnese o. B. Juni 1925 wurde Pat vom Ehemann luetisch infiziert. Makulöses Exanthem. Behandlung im Nov. 1925 mit 2 Spritzen. Nachher Wa +, Pat. ließ sich nicht weiter behandeln, da die Hauterscheinungen bald verschwunden waren. Frühere Graviditäten: 2 Aborte im 2. und 3. Monat, 4 Partus, davon leben 3 Kinder, eines an Masern gestorben. Klinische Erscheinungen: breite nässende Papel am Genitale, im Reizserum reichlich Spirochaeten. Kind: lebend, 48 cm, 2650 g, 9 M. Reifezeichen + sonst keine Erscheinungen. Armvenenblut a. p.: Wa + +++ M. T. R. ++++ Sa Kl ++++ Nabelvenenblut negativ. Im ersten Schabpräparat reichlich lebende Spirochaeten.

3. M. M., 25 Jahre, ledig, entb. 2. 4., Nr. 7. Familienanamnese o. B. 1917 Luesinfektion, 10 wöchige antiluetische Kur. 1925 war die Blutuntersuchung, die wegen eventueller Eignung als Amme angestellt wurde, positiv. 1925 Spontangeburt eines lebenden Knaben, der nach 4 Monaten starb. Pat. zeigt keine Erscheinungen manifester Lues. Kind: lebend, 52 cm, 3350 g, X. m. Reifezeichen + sonst o. B. Armvenenblut a. p. Wa ++++ M. T. R. ++, Sa Kl — Nabelvenenblut bei allen Reaktionen negativ. Im 2. Schabpräparat fanden sich lebende Spirochaeten.

4. A. B., 31 j., verh., entb. 3. 4., Nr. 19. Familienanamnese o. B. Lues negiert. 1923 Spontangeburt eines lebenden Kindes, das nach 7 Wochen starb. 1925 Spontangeburt eines unreifen mazerierten Foetus in der Klinik. Danach war Wa und Sachs — George +++. Pat. ließ sich jedoch nicht behandeln.

Klinische Erscheinungen: Condylomata lata an der Vulva. Kind: lebend, 52 cm, 3400 g, X m. Reifezeichen +; an beiden Fußsohlen Pemphigus syphiliticus. Armvenenblut a. p. Wa ++++, M. T. R. —, Sa Kl ++++ Nabelvenenblut nicht untersucht. Im 3. Schabpräparat fanden sich lebende Spirochaeten.

5. F. T., 27 j., verh., entb. 6. 4., Nr. 49. Mutter an Gehirnerweichung gestorben. Lues negiert 1924 Abort mit Kürettage im 3. Monat. Zeigt keine luetischen Erscheinungen. Kind: tot, mazeriert, 37 cm, 1400 g, VII. m. Reifezeichen fehlen. Armvenenblut a. p.: Wa ++++ M. T. R. ++++ Sa Kl ++++, Nabelvenenblut n. u. Im 1. Schabpräparat reichlich lebende Spirochaeten.

6. I. M., 25 J., verh., entb. 8. 4., Nr. 64. Familienanamnese o. B. Der Ehemann, der aber nicht der Vater des ersten Kindes ist, hatte 1923 eine Luesinfektion durchgemacht und wurde mit Spritzen und Schmierkuren behandelt. Die Pat. selbst hat an sich niemals einen Ausschlag oder andere luetische Erscheinungen gemerkt. Wa war 1924 bei ihr negativ, 2 mal bei dem ersten Kind. 1924 Spontangeburt eines gesunden noch lebenden Knaben. Pat. zeigt keine manifesten luetischen Erscheinungen. 3 Wochen vor der Einlieferung in die Klinik bekam

Pat. Fieber und Schüttelfrost, der 10 Tage lang dauerte. Seitdem spürte Pat. kein Leben mehr. Sie hat bis zwei Tage vor der Einlieferung schwere körperliche Arbeit geleistet. Kind: tot, mazeriert, 37 cm, 1050 g, VII. m. Reifezeichen fehlen. Armvenenbl uta. p. ++++ M.T.R. ++++, Sa Kl ++++, Nabelvenenblut n.u. In den Präparaten fanden sich wenig Spirochaeten. Erst nach längerem Suchen konnte die Diagnose einwandfrei gestellt werden.

7. E. N., 22 J., ledig, entb. 16. 4., Nr. 124., Familienanamnese o. B., Lues negiert. I Para. Zeigt keine luetischen Erscheinungen. Kind: lebend. 48 cm, 2500 g, IX. m., Reifezeichen z. T. +, Handflächen und Fußsohlen mazeriert. 5 Tage pp. entwickelt sich ein typischer Pemphigus syphiliticus, Armvenenblut a. p., Wa ++++, M. T. R. ++++, Sa Kl ++++, 5 Tage p. p., Wa ++++, M. T. R. ++++, Sa Kl ++++, Nabelvenenblut n. u. Im 3. Schabpräparat lebende Spirochaeten.

8. I. B., 26 J., entb. 14. 4., Nr. 151. Familienanamnese o. B. Lues negiert. 1925 Spontangeburt eines gesunden, noch jetzt lebenden Knaben. 2 Tage vor der Einlieferung spürte Pat. keine Kindsbewegungen mehr Pat. zeigt keine luetischen Erscheinungen. Kind: tot, mazeriert, 32 cm, 800 g, VII m. Reifezeichen fehlen. Extrachoriale Gravidität. Armvenenblut a. p. Wa ++++. M. T. R. ++++, Sa Kl ++++. Nabelvenenblut n. u. Im 3. Schabpräparat einige Spirochaeten.

9. A. P., 27 J., ledig, entb. 13. 4., Nr. 178, Familienannmnese o. B. 1917 Luesinfektion. Initialsklerose am rechten großen Labium. I Para. Am rechten großen Labium Narbe von P. — A. herrührend. Zweipfennigstückgroße Narben in der linken Schenkelbeuge. In der linken Leistengegend etwa 5 cm lange Narbe von Leistendrüsenabscess herrührend. Kind: lebend, 44 cm, 1850 g. VIII. — IX. m. Reifezeichen z. T. +. Sonst o. B. Armvenenblut a. p. und 5 Tage p. p.: Wa ++++, M. T. R. ++++, Sa Kl ++++. Nabelvenenblut: Wa ++++, M. T. R. ++++, Sa Kl ++++. Im 3. Schabpräparat reichlich lebende Spiochaeten

10. H K., 29 J., verh., entb. 15. 4., Nr. 194. Familienanamnese o. B. Pat. glaubt, daß ihr Mann vor mehreren Jahren geschlechtskrank war. Sie hat an sich niemals Erscheinungen beobachtet, und sich auch keiner Kur unterzogen. I Para. Bei der Einlieferung gibt Pat. an, seit 3 Tagen kein Leben mehr zu spüren. Kind: tot, Mazeration ersten Grades. 49 cm, 2850 g, X. m. Reifezeichen +, Armvenenblut a. p. Wa, — M. T R. — Sa Kl — 5 Tage p. p.: Wa ++ M. T. R. ++ Sa Kl — Nabelvenenblut n. u. Im Schabpräparat fanden sich reichlich Spirochaeten.

11. A. S., 32 J., verh., entb. 2. 5., Nr. 12, Familienanamnese o. B. 1919 Luesinfektion. Damals Wa ++++. Darauf eine Salvarsankur. Nach der Kur war Wa negativ. 1920 Abort V. m. angeblich spontan. Pat. zeigt keine klinischen Erscheinungen einer Lues. Kind: lebend, 46½ cm, 2600 g, IX. m. Reifezeichen nicht vollständig vorhanden, bietet aber keinen Anhal für congenitale Lues. Armvenenblut: Wa +, M. T. R. ++++, Sa Kl — Nabelvenenblut in allen 3 Reaktionen negativ. Im 2. Schabpräparat lebende Spirochaeten.

12. M. H., 23 J., verh., entb. 4. 5., Nr. 24, Familienanamnese o. B. Lues negiert. 2 Partus 1923 und 1925 von gesunden Kindern, die nach 4 Wochen bzw. ½ Jahr starben. Pat. zeigt klinisch keine luetischen Erscheinungen. Kind: tot, stark mazeriert, 48 cm, 2800 g, IX. —X. m, Reifzeichen +. Armvenenblut a. p.: Wa ++++, M. T R. +++, Sa Kl — 5 Tage p. p. Wa — M.T.R. ++++, SaKl. — Nabelvenenblut n. u. In der sulzigen Nabelschnur bietet der sichere Spirochaeten-

nachweis einige Schwierigkeiten. Erst im 7. Schabpräparat konnten einwandfreie Spirochaeten gesehen werden, die sich jedoch nicht mehr bewegten.

13. N. P., 21 J., verh., entb. 9. 5., Nr. 61. Der Ehemann leidet an Lues. 6 Wochen vor der Einlieferung wurde bei der Pat. ein positiver Wa festgestellt und eine Wismutkur eingeleitet. Die Infektion fand angeblich vor 7 Monaten statt. 1925 machte Pat. eine Spontangeburt eines gesunden, noch jetzt lebenden Knaben durch. Pat. hat Papeln am After. Kind: lebend, 52 cm, 3800 g, X. m. Reifezeichen + sonst o. B. Armvenenblut a. p.: Wa ++++, M. T. R. ++++, Sa Kl — Nabelvenenblut in allen 3 Reaktionen negativ. Im 3. Schabpräparat fanden sich lebende Spirochaeten.

14. B. M., 29 J., ledig, entb. 13. 5., Nr. 98. Familienanamnese o. B. Lues negiert. 1 Para. Pat. zeigt keine luetischen Erscheinungen. Kind: tot, mazeriert, 50 cm, 2100 g, Reifezeichen fehlen. Armvenenblut a. p.: Wa ++++ M. T. R. ++++ Sa Kl — Nabelvenenblut n. u. Im 2. Schabpräparat finden sich reichlich lebende Spirochaeten, die noch 30 Stunden p. p. einwandfrei nachgewiesen werden können.

15. M. W., 29 J., verh., entb. 22. 5., Nr. 166 a. Familienanamnese o. B. Lues negiert. 1922 und 1924 Frühgeburten toter Kinder im VII. bzw. VI. Monat. Eine Blutuntersuchung nach der zweiten Geburt soll angeblich negativ gewesen sein. Pat. zeigt keine luetischen Erscheinungen. Kind: Geburt in Steißlage, tot, stark mazeriert, 30 cm, 800 g, VI. m. Armvenenblut a. p.: Wa ++++, M. T. R. ++++, Sa Kl negativ 5 Tage p. p. Wa ++++, M. T. R. ++++, Sa Kl ++++ — Nabelvenenblut n. u. In den ersten Schabpräparaten sah man zahlreiche Gebilde, die man für zerfallene Spirochaeten ansehen konnte. Erst nach längerem Suchen gelang im 3. Präparat der einwandfreie Nachweis.

16. H. H., 28 J., verh., Entb. 31. 5., Nr. 232. Familienanamnese o. B. Lues negiert. 1917 und 1918 je ein Abort im III. bzw. I. Monat, 1923 und 1925 Partus zweier lebender Kinder, die am 1. bzw. 2. Tage starben. Pat. zeigt keine klinischen Erscheinungen einer bestehenden Lues. Kind: tot, stark mazeriert, 48 cm, 2200 g, X. m. Armvenenblut a. p.: Wa ++++, M. T. R. ++++, Sa Kl ++++, Nabelvenenblut n. u. Im 2. Schabpräparat einige einwandfreie tote Spirochaeten.

17. M. T., 36 J., verh., entb. 31. 5., Nr. 237. Familienanamnese o. B. Mai 1923 hatte Pat. ein makulo-papulöses Syphilid. Eine Salvarsankur. Juni 1924 zweite Kur mit 6 Spritzen Salvarsan und 6 Spritzen Bismugenol. 1909 Abort im I. bzw. II. Monat —, 1910 Spontangeburt eines gesunden noch lebenden Kindes. 1925 Spontanabort im 5. Monat. Pat. zeigt keine luetischen Erscheinungen. Kind: lebend, 46 cm, 2200 g, IX. m. Reifezeichen ++, sonst o. B. Nach einigen Tagen bilden sich an den Fußsohlen Blasen: Pemphigus syphiliticus. Armvenenblut a. p. Wa ***, M. T. R. ***, Sa Kl — 5 Tage p. p. Wa ++++, M. T. R. ++++ Sa Kl —. Im 2. Schabpräparat lassen sich reichlich lebende Spirochaeten nachweisen.

Beiliegende 2 Tabellen geben eine, wie ich hoffe, gute Übersicht über die vorstehenden Untersuchungsergebnisse.

Unter den 17 luetischen Früchten waren also 8 tote und 9 lebende. Die toten zeigten alle einen mehr oder minder starken Grad von Mazeration. Nur 2 dieser Kinder waren voll ausgetragen. Mazeration ist keineswegs ein eindeutiges Zeichen für eine bestehende Lues, sie ist lediglich durch intrauterinen Fruchttod bedingt. Allerdings sind 80 Prozent aller mazerierten Früchte luetisch (**Stoeckel**). Alle 8 Mütter dieser Kinder haben eine luetische Infektion negiert. Interessant ist besonders Fall 10, wo die Mutter vor der Geburt serologisch absolut negativ reagierte und erst im Wochenbett eine schwache Wassermannsche Reaktion zeigte. Sachs-Klopstock blieb auch hier negativ. Wir haben schon davon gesprochen. Das Nabelvenenblut war in solchen Fällen schwer zu bekommen. Nur im Fall 16 konnte es, obwohl die Infektion des Foetus, der sehr stark mazeriert war, sicherlich schon längere Zeit vor der Geburt erfolgte, untersucht werden und reagierte negativ.

Von den 9 Müttern lebender Kinder gestanden 6 die Infektion zu und 4 wiesen Zeichen einer durchgemachten Lues auf. 5 dieser Kinder waren Frühgeburten und nur 2 zeigten bei der Geburt manifeste luetische Erscheinungen. In einem Fall (Fall 17) bildete sich einige Tage nach der Geburt ein Pemphigus syphilicus aus.

Das Armvenenblut der Mütter war in 7 Fällen einwandfrei positiv, im Fall 1 war vor der Geburt Wa sehr schwach positiv, M.T.R. und Sa.Kl absolut negativ, während im Wochenbett Wa und Sa.Kl negativ, M.T.R. aber stark positiv wurde. Auch im Fall 7 war nur die M. T. R. stark positiv, während Wa schwach positiv und Sa.Kl überhaupt negativ reagierte. Das Nabelvenenblut gelangte in 7 Fällen zur Untersuchung und war 5 mal negativ. In diesen 5 Fällen zeigte das Kind keine Erscheinungen der congenitalen Lues. Im Falle 9 war das Nabelvenenblut in allen 3 Reaktionen stark positiv; hier war das Kind zwar frühgeboren und untergewichtig, aber sonst anscheinend gesund. In Fall 17, wo das Kind nach einigen Tagen einen Pemphigus syphiliticus bekam, reagierte im Nabelvenenblut Wa positiv, während M. T. R. und Sa.Kl negativ war.

Es ist sicher, daß alle diese 17 Kinder luetisch infiziert waren. Die Frage ist nun, ob der negative Befund eine Übertragung einer etwa bestehenden Infektion der Mutter auf das Kind ausschließt.

Wir konnten in 500 untersuchten Fällen 17 mal allein durch Spirochaetennachweis in der Nabelschnur eine congenitale

Lues diagnostizieren. Dies bedeutet also 3,4 Prozent. Ein Vergleich mit den durch Seroreaktion gewonnenen Prozentzahlen ist schwierig, da umfassende Untersuchungen auf diesem Gebiet nur sehr spärlich sind. Die einzige größere Statistik über die Häufigkeit der congenitalen Lues entstammt einer Rundfrage **Lösers.** Seine Ergebnisse sind:

Klinik	Geburtenzahl	Luetische Kinder diagnostiziert ohne Anwendung der WaR.	Geburtenzahl	Luetisch. Kinder diagnostiziert durch Wa R
München (Sänger)	3327	54 (1,6%)	2610	86 (3,3%)
Rostock (Loeser)	390	4 (1,1%)	300	17 (5,6%)
Düsseldorf (Pankow)	381	21 (5,5%)	337	25 (7,4%)
	4098	79 (1,9%)	3247	128 (3,9%)

Der Prozentsatz von 3,9 bei einem Material von 3247 Geburten käme also den von mir gewonnenen von 3,4 ziemlich nahe. Berücksichtigt man nur den von **Sänger** angegebenen Prozentsatz von 3,3, so bleibt dieser sogar hinter dem meinigen zurück. Die von **Loeser** uud **Pankow** gewonnenen Zahlen von 5,6 bezw. 7,4 Prozent können wohl infolge des gegenüber dem Münchner kleinen vorhandenen Materials nicht gelten.

Die Methode des Spirochaetennachweises in der Nabelschnur ist der rein klinischen Diagnostik weit überlegen. Ausser den Fällen, die man durch manifeste Symptome als Lues erfassen kann, kann man dadurch bei anscheinend völlig gesunden Kindern eine Infektion feststellen. Dies beweisen die angegebenen Prozentzahlen, die ohne die Wassermannsche Reaktion gewonnen wurden und die sicherlich erheblich zu klein sind. An der Münchner Frauenklinik wurde bei 19442 Geburten 509 mal eine congenitale Lues diagnostiziert **(Reischig)**. Dies entspricht 2,61 Prozent. **v. Winckel** kommt bei 11374 Geburten auf 2,2 Prozent.

Alle diese Zahlen sind sicherlich zu klein. **Pfaundler** schätzt die Zahl congenital luetischer Kinder auf 2—4 Proz. **Hubert** konnte an dem großen Material der **Romberg**'schen Klinik berechnen, daß ca. 8,5 Proz. der weiblichen Bevölkerung luetisch durchseucht ist. Bedenkt man, daß ein mehr oder minder großer Teil dieser Frauen in den ersten 6 Monaten abortiert und so überhaupt nicht dem Geburtshelfer zu Gesicht

kommt, und daß nur ca. $^2/_3$ aller Kinder luetischer Mütter von der Infektion befallen werden (**Lesser** und **Carsten, Linser**), so kommt man ebenfalls zu diesen Zahlen. Ähnlich sind die Angaben von **Finkener** und **Neugarten,** die unter 5375 Gebärenden 327 mal eine positive Wassermann'sche Reaktion sahen. Dies entspricht 6 Prozent; rechnet man davon $^1/_8$ der Kinder ab, die der Infektion entgangen sind, so erhält man 4 Proz. **v. Winckel** hält jedoch alle die durch die Untersuchung des Arm- oder Retroplacentarblutes gewonnenen Zahlen mit Rücksicht auf die Häufigkeit der unspezifischen Reaktionen, die er mit 15 Proz. angibt, zu hoch. Zieht man daher diese 15 Proz. noch ab, so erhält man ebenfalls 3,4 Proz. Die durch Seroreaktionen gewonnenen Zahlen decken sich also etwa mit denen, die man durch den Spirochaetennachweis in der Nabelschnur erhält.

Zusammenfassung.

Wir haben gesehen, wie wichtig die Erkennung der Lues in den geburtshilflichen Kliniken für ihre Bekämpfung und damit für die ganze Volkshygiene ist. Als Methoden zu ihrer Diagnose haben wir kennen gelernt:

1. Die pathologisch-anatomische Untersuchung von Nabelschnur und Placenta.
2. Die Seroreaktionen bei der Mutter.
   a) des Armvenenblutes
   b) des Retroplacentarblutes.
3. Die Seroreaktionen im Nabelvenenblut.
4. Die Feststellung einer Osteochondritis syphilitica im Röntgenbild.
5. Bei totgeborenen Kindern der Spirochaetennachweis in den Organen.
6. Leber- und Milzpunktion.
7. Die Untersuchung des Nasensekretes und Meconiums auf Spirochaeten.
8. Die Spirochaetenuntersuchung in den Nachgeburtsteilen.

Als Methoden, die für den Praktiker in Betracht kommen, gelten heute nur noch die Untersuchung des Armvenenblutes der Mutter und der Spirochaetennachweis in der Nabelschnur.

Alle anderen diagnostischen Mittel sind unzuverlässig und nur in besonders eingerichteten Kliniken zu verwenden.

Wir haben uns überzeugt, daß der gewissenhafte Arzt selbst aus dem positiven oder negativen Ausfall der Blutreaktion niemals eine Diagnose stellen darf, die oft für das Wohl und Wehe einer ganzen Familie von so einschneidender Bedeutung ist. Ein so namhafter Autor wie **Opitz** verneint überhaupt den Wert der Wassermann'schen Reaktion in der Geburtshilfe.

Aus dem einwandfreien Nachweis der Spirochaeta pallida kann man natürlich unbedingt auf das Bestehen einer luetischen Infektion schließen. Was den negativen Ausfall der Untersuchung anbetrifft, so sind darüber die Meinungen geteilt. **Gräfenberg** und **Vulovic** glauben, daß ein negativer Spirochaetenbefund für die Gesundheit der Kinder spricht. **Hoffmann** empfiehlt Zurückhaltung. Ich habe bei einem Material von 500 Geburten in 3,4 Proz. eine congenitale Lues diagnostizieren können. Diese Zahl deckt sich etwa mit den durch andere Untersuchungsmethoden gewonnenen. Ich glaube nicht, daß, die nötige Sorgfalt vorausgesetzt, durch die Dunkelfeldmethode ein Fall congenitaler Lues undiagnostiziert bleibt.

Für den Praktiker ist die Dunkelfeldmethode die einfachste. Er hat nicht nötig, die seiner Obhut anvertraute Frau durch Blutentnahme zu ängstigen und braucht vor allen Dingen nicht die Hilfe eines serologischen Laboratoriums in Anspruch zu nehmen. Er kann die Untersuchung sofort nach der Geburt in seinem Sprechzimmer vornehmen und kann schon eine halbe Stunde später eine einwandfreie Diagnose stellen. So vermeidet er, für die Frühbehandlung der congenitalen Lues wertvolle Zeit zu verlieren.

So ist also der Spirochaetennachweis in der Nabelschnur durch das Dunkelfeld eine wertvolle Bereicherung der Diagnostik der congenitalen Lues. Diese Methode ist bei genügender Sorgfalt der Blutuntersuchung nach Wassermann mindestens gleichwertig. Sie ist jedem Geburtshelfer zumindest in luesverdächtigen Fällen zu empfehlen.

Am Schluß meiner Arbeit verfehle ich nicht, Herrn Geheimrat Dr. Stoeckel für das überlassene Material sowie für die Erstattung des Referats meinen gehorsamsten Dank auszusprechen.

Ebenso ist es mir ein Bedürfnis, Herrn Dr. Philipp für die Überlassung des Themas, ihm sowie Herrn Dr. Gornick für die wertvollen Ratschläge während der Arbeit zu danken.

Spirochaetenbefunde bei lebenden Kindern.

№	Fall	Mutter: Anamnese	Mutter: Aeußere Anzeichen für Lues	Mutter: Serореaktionen WaR	M.T.R.	Sa KI	Kind: Alter m.	Länge cm	Gew. g	Kind: Aeußere Anzeich. für Lues	Seroreaktionen des Nabelvenenblutes WaR.	M.T.R	SaKI
1.	H. L. 216/III	Infektion negiert, 2 Aborte	keine	+ —	—	—	X.	50	3350	Reifezeichen fehlen	—	—	—
				—	++++	—							
2.	E. D. 237 III	Juni 1925 Infektion, makulöses Exanthem, Bendig. 1925, 2 Spritzen	Breite nässende Papeln am Genitale	++++	„ „ „ „	++++	IX.	48	2650	keine	—	—	—
3.	M. M. 7/IV.	1917 Lues Infekt. 10 monat. Kur	keine	„ „ „ „	++	—	X.	52	3350	keine	—	—	—
4.	A. B. 13/IV	Infektion negiert	Condylomat. lata vulvae	++++	++	++++	IX.	52	3400	Pemphigus syphiliticus a. beid. Füß.	n. u.	n. u.	n. u.
5.	E. N. 127/IV	Infektion negiert	keine	++++	+++	+ +++	IX.	48	2500	Handflächen und Fußsohlen mazer.	n. u.	n. u.	n. u.
				„ „ „	++++	„ „ „							
6.	A. P. 178/IV	1917 Luesinfekt. 1 antiluetisch. Kur	Narbe von Primäraffekt	„ „ „	„ „ „	„ „ „	VIII. - IX.	44	1850	Reifezeichen fehlen zum Teil	++++	++++	++++
				„ „ „	„ „ „	„ „ „							
7.	A. S. 2. V.	1919 Luesinf., 1 antiluet. Kur, 1920 Ab.	keine	+	„ „ „	—	IX.	46 ½	2600	Reifezeichen fehlen zum Teil	—	—	—
8.	L. P. 61/V	6 Wochen a. p. Lues festgest. Infekt. angebl. vor 7 Monat. Wismutkr.	Papeln ad anum	++++	++++	—	X.	52	3800	keine	—	—	—
9.	M. T. 237/V	1923 makulopapulöses Syphilid, 3 Kuren. 1925 Abort.	keine	+++	+++	—	IX.	46	2200	keine	+++	—	—
				++++	++++	++++							

Spirochaetenbefunde bei toten Kindern.

Nr.	Fall	Mutter: Anamnese	Mutter: Aeußere Anzeichen für Lues	Mutter: Seroreaktionen WaR	M.T.R.	Sa KI	Kind: Alter m.	Länge cm	Gew. g	Aeußere Anzeich. für Lues	Seroreaktionen des Nabelvenenblutes WaR.	M T.R.	SaKI
1.	F. P. 49/IV	Lues negiert	keine	†††	††††	††††	VIII.	37	1400	mazeriert	n. u.	n. u.	n. u.
2.	J. M. 64/IV	Ehemann hat 1923 Lues gehabt. Eigene Infektion negiert	„	†††† „ „ „	†††† „ „ „	† ††††	VII.	37	1050	mazeriert	n. u.	n. u.	n. u.
3.	J. B. 151/IV	Lues negiert	„	††††	††††	„ „ „	VII.	32	800	mazeriert	n. u.	n. u.	n. u.
4.	H. K. 194/IV	Lues negiert	„	— ††	— ††	— —	X.	49	2850	Mazeration I. Grades	n. u.	n. u.	n. u.
5.	M. H. 24/V	Lues negiert	„	†††† —	†††† „ „ „	— ††††	IX.-X.	48	2800	Starke Mazeration	n. u.	n. u.	n. u.
6.	B. M. 98/V	Lues negiert	„	††††	††††	—	X.	50	2100	mazeriert	n. u.	n. u.	n. u.
7.	M. W. 166a/IV	Lues negiert 2 Aborte	„	†††† „ „ „	††† ††††	— ††††	VI.	30	800	Starke Mazeration	n. u.	n. u.	n. u.
8.	H. H. 232/V	Lues negiert	„	††††	††††	„ „ „	X.	48	2200	Starke Mazeration	—	—	—

Abkürzungen im Literaturverzeichnis.

Arch. f. Gyn. — Archiv für Gynäkologie.
Arch. f. Kinderheilk. — Archiv für Kinderheilkunde.
Berl. kl. W. — Berliner klinische Wochenschrift.
D. m. W. — Deutsche medizinische Wochenschrift.
Derm. Ztschr. — Dermatologische Zeitschrift.
Erg. d. inn. Med. u. Kinderheilk. — Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde.
Gyn. Rundsch. — Gynäkologische Rundschau.
Inaug. Diss. — Inaugural-Dissertation.
Jahrb. f. Kinderheilk. — Jahrbuch für Kinderheilkunde.
Kl. W. — Klinische Wochenschrift.
M. m. W. — Münchner medizinische Wochenschrift.
Med. Kl. — Medizinische Klinik.
Mtschr. f. Gebh. u. Gyn. — Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie.
Prakt. Erg. d Gebh. u. Gyn. — Praktische Ergebnisse der Geburtshilfe und Gynäkologie.
W. kl. W. — Wiener klinisch. Wochenschrift.
W. m. W. — Wiener medizinische Wochenschrift.
Virch. Arch. — Virchow's Archiv.
Ztrbl. f. Gyn. — Zentralblatt für Gynäkologie.
Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. — Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie.
Ztschr. f. Kinderheilk. — Zeitschrift für Kinderheilkunde.

Literatur.

ALSBERG. Zwei Mitteilungen zum Eklampsiethema. Ztrbl. f. Gyn. 1910, Heft I, S. 6.

ASCHOFF. Pathologische Anatomie. Fischer, Jena, 1925.

BAB. Bakteriologie und Biologie der congenitalen Syphilis. Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 60, S. 161.

— Das Problem der Luesübertragung auf das Kind und die latente Lues der Frau im Lichte der modernen Syphilisforschung. Ztrbl. f. Gyn. 1909. Bd. 33, Nr. 15, S. 527.

— Die luetische Infektion in der Schwangerschaft und ihre Bedeutung für das Vererbungsproblem der Syphilis. Ztrbl. f. Bakt. 1909, Bd. 51, S. 250.

BAISCH. Die Vererbung der Syphilis auf Grund serologischer und bakteriologischer Untersuchungen. M. m. W. 1909, Nr. 38, S. 1929.

— Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie 1909 S. 442.

— Die Vererbung der Lues. 81. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte, 1909, ref. M. m. W., 1909, Nr. 41, S. 2129.

BAUER. Zum Wesen der Wassermann'schen Luesreaktion. Berl. kl. W., 1908, Nr. 17, S. 834.

— Die Serodiagnostik der Lues im Säuglingsalter ref. D. m. W. 1908, Nr. 25, S. 1128.

BAZALA. Die Wassermann'sche Reaktion in der Schwangerschaft, während der Geburt und im Wochenbett ref. Ztrbl. f. Gyn. 1926 Nr. 29, S. 1933.

BAR ET DAUNAY. Valeur de la reaction de Wassermann au point de vue de Diagnostic de la Syphilis latente chez le nouveau né ref. W. klin. W. 1908, Nr. 36, S. 1259.

BEITZKE. Über Spirochaeta pallida bei angeborener Syphilis. Berl. kl. W. 1906, Nr. 24, S. 781.

BERGMANN. Erfahrungen mit der Wassermann'schen Reaktion. Med. Klin. 1909, Nr. 33, S. 1238.

BIRCH-HIRSCHFELD. Über die Pforten der placentaren Infektion des Foetus. Zieglers Beiträge Bd. 9, S. 383.

— Lehrbuch der pathologischen Anatomie 1896.

BJÖRKENHEIM. Syphilisserodiagnostik mit Rücksicht auf Lues congenita. Prakt. Ergebn. d. Gebh. u. Gyn. 1911, Bd. 3, S. 83.

BLASCHKO. Die Bedeutung der Serodiagnostik der Syphilis für die Praxis. Med. Klin. 1908, Nr. 31, S. 1179.

BLUMENTHAL. Die Serodiagnostik der Syphilis. Derm. Ztschr. Bd. 17. 1910. S. 82.

BLUMENTHAL u. SCHWARZMANN. Beiträge zur Frage des serologischen Luesnachweises. Med. Kl. 1926, Nr. 40, S. 1530.

BOAS. Die Wassermann'sche Reaktion. Berlin, Karger, 1914.

BOAS u. GAMMELTOFT. Das Verhalten der Wassermann'schen Reaktion bei der Geburt. Arch. f. Gyn. 1926, Bd. 128, S. 527.

BOAS u. THOMSEN. Die Wassermann'sche Reaktion bei kongenitaler Syphils. Berl. kl. W. 1909, Nr. 46, S. 12.

BONDI. Die syphilitischen Veränderungen der Nabelschnur. Arch. f. Gyn, Bd. 69, S. 223.

BRUCK. Gibt es eine paterne Vererbung der Syphilis? D. m. W. 1914, S. 1224.

BRUCK. Handbuch d. Serodiagnose der Syphilis. Berlin, Springer, 1924.

BUMM. Grundriss zum Studium der Geburtshilfe. Bergmann, München-Wiesbaden, 1922.

BUNZEL. Zur Serodiagnostik der Lues in der Geburtshilfe. W. kl. W. 1909, Nr. 56, S. 1230.

EICHELBERG. Zur praktischen Verwertbarkeit der Wassermannschen Seroreaktion auf Lues und über das Vorkommen derselben bei Scharlach. Ref. M. m. W. 1908, Nr. 22, S. 1206.

ENGELMANN. Ein Beitrag zur Serodiagnostik der Lues in der Geburtshilfe. Zentrbl. f. Gyn. 1909, Nr. 3, S. 85.

ESCH. Über Serumuntersuchungen auf Syphilis bei Neugeborenen gesunder und luetischer Mütter und über den Infektionsmodus bei der latenten congenitalen Syphilis. Ztrbl. f. Gyn. 1923, Nr. 18, S. 709.

ESCH u. WIELOCH. Untersuchungen über die Wertigkeit der positiven Ergebnisse von Serumuntersuchungen auf Syphilis bei Schwangern, Kreissenden, Wöchnerinnen und Neugeborenen und ihre praktischen Schlußfolgerungen. M. m. W. 1922, Nr. 25, S. 926.

FABRE et PATEL. Zitiert nach Mohn.

FEHLING. Das Colles'sche Gesetz. Ztrbl. f. Gyn. 1922, Nr. 5, S. 181.

FINKENER u. NEUGARTEN. Über die Wassermann'sche Reaktion unter der Geburt und ihre Bedeutung zur Erkennung der Syphilis bei Müttern und Neugeborenen. Arch. f. Gyn. 1924, Bd. 122, S. 341.

FISCHER u. MEIER. Über den klinischen Wert der Wassermannschen Serodiagnostik bei Syphilis. D. m. W. 1907, Nr. 52, S. 2169.

FRANKL. Praktische Ergebnisse der Serologie für die Geburtshilfe und Gynäkologie. Prakt. Ergebn. d. Gebh. u. Gyn. 1909, Heft 1, S. 219.

FRANKL. Beitrag zur Lehre von der Vererbung des Syphilis. Mtschr. f. Gebh. u. Gyn. 1910, Bd. 31, S. 173. u. 340.

FRÄNKEL. Über Placentarsyphilis. Arch. f. Gyn. 1873. Bd. 5, S. 1.

v. FRANQUÉ. Anatomische und klinische Beobachtungen der Placentarerkrankungen. Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. 1894, Bd. 28, S. 293.

FROHWEIN. Spirochaetenbefunde im Gewebe. Med. Klin. 1906.

FUOSS. Beiträge zur pathologischen Anatomie der Plazenta. Veränderungen bei Syphilis und Nephritis. Inaug. Diss. Tübingen 1888.

GRÄFENBERG. Der Einfluss der Syphilis auf die Nachkommenschaft. Arch. f. Gyn., Bd. 87, S. 190. 1909.

GROUVEN. Über den Nachweis der Spirochaeta pallida bei kongenitaler Syphilis. Ztrbl. f. Gyn. 1908, Nr. 18, S. 581.

GUGGENHEIM. Über ein syphilitisches Nabelulcus. Ztschr. f. Kinderheilk., Bd. 32, S. 329.

GYORZY. Über den Lipoidgehalt des Nabelblutserums und des mütterlichen Serums. Kl. W. 1924, S. 483.

HALBERSTÄDTER, MÜLLER u. REICHE. Über Komplementbildung bei Syphilis hereditaria, Scharlach und anderen Infektionskrankheiten. Berl. klin. W. 1908, Nr. 23, S. 1917.

HANDORN u. GEORGI. Die Zuverlässigkeit der Serodiagnostik der Lues in der Schwangerschaft und im Wochenbett. Ztrbl. f. Gyn. 1923, Nr. 25, S. 898.

HECKER. Neueres zur Patologie der congenitalen Syphilis. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 51, S. 375.

— Beiträge zur Histologie und Pathologie der congenitalen Syphilis sowie zur normalen Anatomie des Foetus und Neugeborenen. D. Arch. f. klin. Med., Bd. 61, S. 1.

HEIMANN u. STERN. Die Wassermann-Neißer-Bruck'sche Reaktion in der Geburtshilfe. Ztschr. f. Gebh. und Gyn. Bd. 69, S. 351

HENNIG. Studien über den Bau der menschlichen Placenta und über ihre Erkrankungen. Leipzig 1872, S. 33.

— Beiträge zur Anatomie, Physiologie und Pathologie der Placenta. Schmitt's Jahrb., Bd. 160, S. 188.

HEYNEMANN. Die Bedeutung der Wassermann'schen Reaktion für Geburtshilfe und Gynäkologie. Prakt. Erg. d. Gebh. u. Gyn. Bd. 3. 1911, S. 46.

HINTZEN. Beiträge zur pathologischen Anatomie und Histologie der congenitalen Syphilis. Inaug. Diss. Tübingen, 1869.

HITSCHMANN u. VÖLK. Zur Frage der Plazentarsyphilis. W. kl. W. 1903.

HOCHSINGER. Die Vererbung der Lues auf Grund bakteriologischer und serologischer Untersuchungen. Ref. M. m. W. 1909, Nr. 41, S. 2129.

HOCHSINGER. Über angeborene Syphilis. W. m. W. 1923, Nr. 8. u. 9.

HOHN u. GUMMERT. Eignet sich das Retroplacentarblut zur Serodiagnostik der Syphilis? M. m. W. 1923, Nr. 36, S. 1146.

HOFFMANN ERICH. Atlas der ätiologischen und experimentellen Syphilisforschung. Berlin, Springer 1908.

— Zur Frühdiagnose der angeborenen Syphilis durch Spirochaetennachweis in der Nabelschnur. Klin. W. 1924, Nr. 6, S. 229.

HOFFMANN ERICH u. HOFMANN EDMUND. Über die volle Ausnützung der Frühheilungschance bei erworbener und angeborenre Syphilis. M. m. W. 1923, Nr. 20. S. 620.

HOFMANN EDMUND. Die Frühdiagnose der congenitalen Syphilis. D. m. W. 1923, Nr. 23, S. 753.

HORNUNG. Die vom 1. April 1910 bis 31. März 1915 an der Universitäts-Frauenklinik in Kiel beobachteten Fälle von Lues und Schwangerschaft. Prakt. Erg. d. Gebh. u. Gyn. 1920. Bd. 8, S. 138.

HÜBSCHMANN. Spirochaeta pallida (Schaudinn) und Organerkrankungen bei Syphilis congenita. Berl. klin. W. 1906. Nr. 24, S. 796.

HUBERT. Die Bedeutung der Vorgeschichte, des Befundes und der Wassermann'schen Reaktion für die Erkennung der syphilitischen Ansteckung in den breiteren Volksschichten. M. m. W. 1915, Nr. 39, S. 314.

JAKOBI. Ein Beitrag zur Kenntnis der gummösen Erkrankung der Placenta materna. Inaug. Diss. Würzburg 1885.

JOSEPH. Lehrbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten Bd. 2, Leipzig 1905.

JUTDELL. Referiert nach v. Björkenheim.

KASSOWITZ. Die Vererbung der Syphilis. Wien 1876.

KLAFTEN. Die Methodik des Syphilisnachweises an den Gebäranstalten. Arch. f. Gyn. Bd. 123, S. 282.

— Zur Diagnose, Prophylaxe u. Therapie der congenitalen Syphilis. Ztrbl. f Gyn. 1925, Nr. 1, S. 30.

KLEE. Beitrag zur Frage der kongenitalen Syphilis. Mtschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 81, S. 29, 1919.

KLEE u. HOFMANN. Über die Verwendbarkeit des Retroplacentarblutes u. Nabelvenenblutes zur Syphilisdiagnose, Mtschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 62, S. 21.

KNÖPFELMACHER u. LEHNDORFF. Komplementfixation bei Müttern heredosyphilit. Säuglinge. M. Klin. 1908, Nr. 31, S. 1182.

— Das Colles'sche Gesetz. M. Klin. 1909, Nr. 40.

KRUCKENBERG. Sind Retroplacentar- und Nabelvenenblut zur Diagnose der mütterlichen bzw. kindlichen Syphilis durch die Wassermann-Neisser-Brucksche Komplementbindungsreaktion verwendbar? Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. 1913 Bd. 74, S. 451.

LEDERMANN. Über den praktischen Wert der Serodiagnostik bei Syphilis. D. m. W. 1908, Nr. 41, S. 1760.

— Lues congenita und Serumdiagnostik. D. m. W. 1914, Nr. 4.

LEOPOLD. Das habituelle Absterben der Frucht und die künstliche Frühgeburt. Arch. f. Gyn. Bd. 8, S. 221.

LESSER u. CARSTEN. Über familiäre Syphilis, zugleich ein Beitrag zur Keratitis paremchymatosa. D.m.W. 1914, Nr. 15, S. 755.

LESSER u. KLAGES. Über ein eigenartiges Verhalten syphilitischer Neugeborener gegenüber der WaR. D.m.W. 1914, Nr. 26, S. 1309.

LOESER. Syphilis und Schwangerschaft, zugleich ein Vorschlag zur Bekämpfung der Syphilis als Volksseuche. Ref. Ztrbl. f. Gyn 1920, Nr. 44, S. 1253.

— Syphilis und Schwangerschaft. Berl. kl. W. 1920, Nr. 42, S. 1001.

LINSER. Über Heredität bei Syphilis. Ref. M. m. W. 1909, Nr. 13, S. 686.

LUBARSCH. Über die intrauterine Übertragung pathogener Bakterien. Virch. Arch. Bd. 124, Heft 47.

MATZENAUER. Die Vererbung der Syphilis. W. kl. W. 1905, Nr. 8-9

— Syphilis Ulcus molle, parasitäre Hautkrankheiten am äußeren Genitale. Halban-Seitz, Biologie und Pathologie des Weibes. Bd. 5, Teil 1. Urban und Schwarzenberg, Berlin 1926.

MOHN. Die Veränderungen an Placenta, Nabelschnur und Eihäuten bei Syphilis und ihre Beziehungen zur Spirochaeta pallida. Ztschr. f. Gebh. und Gyn. Bd. 59. S. 263.

— Bericht über Spirochaetenbefunde in der Placenta. Ref. M. m. W. 1906, Nr. 47, S. 2324.

MRACEK. Syphilis der Mutter und der Neugeborenen. W. kl. W 1903, Nr. 18, S. 519.

MUCH u. EICHELBERG. Die Komplementbindung mit wässrigem Luesextrakt bei nichtsyphilitischen Krankheiten. Med. Kl. 1908, Nr. 18, S. 671.

MUCH u. SCHMIDT. Über Lipoidanisopie und Wassermannsche Reaktion, D.m.W. 1921, Nr. 20.

MÜLLER. Zur Verwertbarkeit und Bedeutung der Komplementbindungsreaktion für die Diagnose der Syphilis. W. kl. W. 1908, Nr. 9, S. 283.

— Die Serodiagnose der Syphilis und ihre Bedeutung für Diagnose, Therapie und Prognose. Urban u. Schwarzenberg, Berlin 1913.

— Einige Grundsätze bei der Bewertung der Wassermann'schen Reaktion in Fragen der Luesdiagnose und Therapie. W. m. W. 1916, Nr. 28, S. 1075.

NEUGARTEN. Lues und Gravidität. Ber. über die ges. Gebh. u. Gyn., sowie über deren Grenzgebiete. 1924. Bd. IV, H. 5. S. 205,

NÜRNBERGER. Zum Problem der luetischen Fruchtschädigung. Ztrbl. f. Gyn. 1926, Nr. 12, S. 705.

OEDMANSON. Syphilitische Veränderungen der Placenta und der Nabelschnur. Ref. Arch, f. Gyn., Bd. 1, S. 523.

OPITZ, Die Bedeutung der Wassermann'schen Luesreaktion für die Geburtshilfe. Med. Klin. 1908, Nr. 30, S. 1137.

— Verhandl. der Deutsch. Gesellschaft f. Gynäkologie, 1909 S. 446.

— Über die Wassermannsche Reaktion im Blute von Schwangeren, Gebärenden u. Neugeborenen. Ref. Ztrbl. f. Gyn. 1921, Nr. 22, S. 801.

PANKOW. Ergebnisse 10jähriger Luesuntersuchungen bei Mutter und Kind unter der Geburt und im Wochenbett. Ref. Ztrbl. f. Gyn. 1923, Nr. 26, S. 1031.

PAULI. Über Placentarsyphilis, eine Studie syphilitischer Placenten mit Rücksicht auf die Gegenwart der Spirochaeta pallida. Ref. M. m. W. 1909, Nr. 5, S. 255.

PFAUNDLER. Verbreitung der Lues im Kindesalter. Ztschr. f. Kinderheilk. 1917, S. 63.

PHILIPP. Spirochaeteninfektion der weiblichen Genitalien im Wochenbett. Arch. f. Gyn. Bd. 123, S. 269.

PHILIPP u. GORNICK. Luesdiagnose durch Dunkelfeldnachweis der Spirochaeten in der Nabelschnur. Ztrbl. f. Gyn. 1926, Nr. 28, S. 811.

PUST. Die praktischen Konsequenzen der Wassermann'schen Luesreaktion für den Frauenarzt. Gyn. Rundsch. 1909, Heft 12, S. 433.

QUEIREL. Die Syphilis der Placenta. Ref. Ztrbl. f. Gyn. 1905, Nr. 29, S. 1035.

REISCHIG. Statistische Beobachtung über congenitale Lues. Inaug. Diss. München 1911.

REYER. Über Knochenveränderungen bei hereditärer Syphilis. Berl. kl. W. 1908, S. 1423.

RICHTER. Die Bedeutung der Wassermann'schen Reaktion für die Geburtshilfe. Ztrbl. f. Gyn. 1923, Nr. 35.

RIECKE. Lehrbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten. Fischer Jena, 1923.

RIETSCHEL. Über den Infektionsmodus bei der congenitalen Syphilis. Med. Klin. 1909, Nr. 18, S. 658.

— Das Problem der angeb. Syphilis. Erg. d. inn. Med. u. Kinderheilk. 1913, Bd. 12.

ROSINSKI. Die syphilitische Erkrankung der Placenta. Inaug.-Dis. Königsberg 1889.

— Die Syphilis in der Schwangerschaft. Enke, Stuttgart, 1902.

RUGÉ. Über die Gebilde im Nabelstrang. Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. 1877, Bd. 1, S. 1.

SÄNGER. Serologische Untersuchungen über die Erkennung und Häufigkeit der Syphilis bei Gebärenden. Mtschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 46, S. 423.

SAUVAGE. Über die Anwendung des Salvarsans bei schwangeren syphilitischen Frauen. Ref. Zentrbl. f. Gyn. 1913, Nr. 25, S. 952.

SCHLOSSMANN. Die Vererbung der Lues auf Grund bakteriolog. und serolog. Untersuchungen. Ref. M. m. W. 1909, Nr. 41, S. 2129.

SCHMIDT u. BAUMLER. Placenta und Nabelschnurveränderungen bei Syphilis. Arch. f. Gyn. 1920, Bd. 112, S. 383.

SCHOLTZ. Zit. nach Sänger.

SCHWAB. Zit. nach Mohn.

SIMMONDS. Über den diagnostischen Wert des Spirochaetennachweises bei Lues congenita. M. m. W. 1906, Nr. 27, S. 1302.

SLAVJANSKY. Endometritis placentaria gummosa. Prager Vierteljahrsschrift 1872, Bd. 114, S. 23.

STEINERT u. FLUSSER. Hereditäre Lues und Wassermann'sche Reaktion. Arch. f. Kinderheilk. 1916, S. 45.

STOECKEL. Lehrbuch d. Geburtshilfe. Fischer, Jena 1920.

STÜHMER u. DREYER. Die Unzuverlässigkeit der Seruntersuchungen auf Syphilis bei Schwangeren und Gebärenden. Ztschr. f. Gebh. und Gyn. Bd. 84, S. 289.

THOMAS u. BOAS. Die Wassermann'sche Reaktion bei congenitaler Syphilis. Berl. klin. W. 1909, Nr. 12, S. 538.

THOMSEN. Pathologisch-anatomische Veränderungen in der Nachgeburt bei Syphilis. Zieglers Beiträge 1905, Bd. 38, Nr. 20.

TRINCHESE. Über den Zeitpunkt der luetischen Infektion d. Foetus und dessen klin. Bedeutung. Hegars Beiträge Bd. 18, S. 201.

— Bakteriologische und histologische Untersuchungen bei congenitaler Lues. M. m. W. 1910, Nr. 11, S. 570.

TRINCHESE. Infektions- und Immunitätsgesetze bei materner und foetaler Lues. D. m. W. 1915, S. 555.

v. VARO. Bemerkungen über d. Aufsatz „Über Serumuntersuchungen auf Syphilis bei Neugeborenen gesunder und luetischer Mütter, und über den Infektionsmodus bei der latenten und congenitalen Syphilis." Von Prof. Esch. (Ztrbl. f. Gyn. 1923, Nr. 18) Ztrbl. f. Gyn. 1923, Nr. 30, S. 1219.

VERSE. Die Spirochaeta pallida in ihren Beziehungen zu den syphilitischen Gewebsänderungen. Med. Klin. 1906, Nr. 24—26.

VIRCHOW. Endomedritis deciduatis gummosa. Die krankhaften Geschwülste. Bd. 2, S. 480.

— Über eine eigentümliche, vielleicht syphilitische Veränderung der Decidua. Virch. Arch. 1861, Bd. 21, S. 118.

VULOVIC. Über die Frühdiagnose der congenitalen Syphilis bei der Geburt durch Spirochaetennachweis in der Nabelschnur. Kl. W. 1923, Nr. 49, S. 2235.

WAGNER. Zur Verhütung der kongenitalen Syphilis. Med. Kl. 1923 Nr. 1, S. 18.

WALLICH u. LEVADITI. Zit. nach Mohn.

WASSERMANN. Die Serodiagnose der Syphilis und ihre Bedeutung für die ärztliche Praxis. Ref. Berl. klin. W. 1908, Nr. 18, S. 899.

WEBER. Die Syphilis im Lichte der modernen Forschung. Karger, Berlin 1911.

WECHSELMANN. Postkonceptionelle Syphilis und Wassermannsche Reaktion. D. m. W. 1909, Nr. 15, S. 665.

v. WINCKEL. Handbuch der Geburtshilfe. Bd. 2, Teil I, S. 607. Bergmann, Wiesbaden 1909.

ZIEGLER. Lehrbuch der allgem. Pathologie und der pathol. Anatomie. Fischer, Jena 1895.

ZILLES. Studien über Erkrankungen der Placenta und der Nabelschnur, bedingt durch Syphilis. Mitteilungen aus der geburtshilflich-gynäkolog. Klinik. Tübingen 1885, Heft 2.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, **Friedrich Straus,** wurde am 29. Juli 1904 als Sohn des Weingroßhändlers Rudolf Straus zu Würzburg geboren.

Nach Besuch der Volksschule besuchte er seit dem Jahre 1913 das Realgymnasium zu Würzburg, das er im Jahre 1922 absolvierte.

Ab Sommersemester 1922 widmete sich Verfasser dem medizinischen Studium an der Universität zu Würzburg, wo er auch am Ende des Sommersemesters 1924 die ärztliche Vorprüfung ablegte. Hierauf bezog er für zwei Semester die Universität in Wien, um darauf ein weiteres Semester in Würzburg zu studieren. Sodann bezog Verfasser die Universität zu Berlin, wo er im Frühjahr 1927 das ärztliche Staatsexamen ablegte. Das vorgeschriebene praktische Jahr legte Verfasser im Rudolf Virchow-Krankenhaus zu Berlin ab, und zwar auf der pathologisch-anatomischen Abteilung (Prof. Christeller), auf der dermatologischen (Prof. Buschke) und auf der inneren Abteilung (Geh.-Rat Kuttner). Seit seiner Approbation am 7. August 28 arbeitet Verfasser auf der I. chirurgischen Abteilung des Rudolf Virchow-Krankenhauses zu Berlin (Prof. Mühsam).